

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА

Факультет природничий

Кафедра зоології, біологічного
моніторингу та охорони природи

ВМІСТ ПЕСТИЦИДІВ ТА НІТРАТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ
ПРОДУКЦІЇ, ВОДІ ТА ҐРУНТІ ЖИТОМИРЩИНИ
(МЕТОДИЧНИЙ І ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТИ)

Дипломна робота здобувача вищої освіти
Другого (магістерського рівня вищої освіти)
Спеціальності Середня освіта (Біологія) 014.05
Напрямок підготовки Середня освіта (Біологія)
64 групи
Присяжнюк Ірини Віталіївни

Науковий керівник:
доцент, кандидат біологічних наук
Мельниченко Руслана Костянтинівна

Рекомендовано до захисту
рішенням кафедри _____

Протокол № _____ від « ____ » _____ 2018 р.

Зав. кафедри _____
(посада) (ПП)

Житомир – 2018

Дата захисту _____

Результат захисту

за національною шкалою	кількість балів за 100 бальною шкалою	ECTS

Голова ДЕК _____
(підпис) (ПІП)

Члени ДЕК _____
(підпис) (ПІП)

(підпис) (ПІП)

(підпис) (ПІП)

(підпис) (ПІП)

Секретар ДЕК _____
(підпис) (ПІП)

ЗМІСТ

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДІВ ТА НІТРАТІВ	7
1.1. Історія використання пестицидів.....	7
1.2. Класифікація і властивості пестицидів.....	10
1.3. Шляхи забруднення довкілля пестицидами та їх дія на живі організми..	13
1.4. Нітрати, шляхи забруднення довкілля та вплив на живі організми.....	18
РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.1. Фотометричний метод визначення пестицидів.....	20
2.2. Хроматографія.....	22
2.3. Методи електроаналітичної хімії (вольтамперометрія).....	41
2.4. Метод імуноферментного аналізу.....	41
2.5. Профілактика отруєнь та правила безпеки життєдіяльності при виконанні досліджень.....	44
РОЗДІЛ III. СТАТИСТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПО КОНТРОЛЮ ЗАЛИШКОВОЇ КІЛЬКОСТІ ПЕСТИЦИДІВ	52
РОЗДІЛ IV. ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОЇ КІЛЬКОСТІ ПЕСТИЦИДІВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗНИЖЕННЯ ЇЇ У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	57
4.1. Визначення вмісту хлорорганічних пестицидів в ґрунті.....	57
4.2. Визначення залишкової кількості 2,4-Д амонійної солі в помідорах.....	59
4.3. Визначення залишкової кількості фталофоса в помідорах.....	60
4.4. Визначення залишкової кількості пестицидів у лікарській рослинній сировині методом газової хроматографії.....	61
4.5. Рекомендації щодо зменшення залишкової кількості пестицидів.....	64
РОЗДІЛ V. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ У ЗНЗ.....	66
5.1. Аналіз навчальних програм з біології.....	66
5.2. Розробка конспекту уроку	67
ВИСНОВКИ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	82
РЕЗЮМЕ.....	86

ВИСНОВКИ

1. Сьогодні існує велика кількість і різноманітність пестицидів. Для їх систематизації створені класифікації за хімічними властивостями, інтенсивністю, спрямованістю, спектром та принципом дії на організм, хімічною будовою, здатністю пестицидів проникати в організм шкідників, за характером і механізмом їх дії.

2. Щоб виявити залишкові кількості пестицидів у воді, ґрунті та сільськогосподарській продукції використовувались методи, які перевірені часом, мають хороше наукове обґрунтування та устаткування. Найбільш поширеними методами є: метод тонкошарової хроматографії, метод високо рідинної, газової та газорідинної хроматографії.

3. Згідно даних ДУ «Житомирська обласна фітосанітарна лабораторія», що займається таким видом діяльності, вдалось узагальнити та окреслити загальну картину епіцентрів використання та значного перевищення залишкової кількості пестицидів (ЗКП). При перевірці вмісту діючої речовини (отрутохімікату) у 24 % препаратів пестицидів її або не виявлено взагалі (підробки), або вміст не відповідає ГДК. Серед продуктів харчування у кавунах виявлено нітрати, вміст яких вдвічі перевищує норму. Залишкова кількість пестицидів у ґрунті перевищує ГДК у 36,3 % проб, а у воді порушення виявлено у 14,3 % зразків.

4. За результатами власних досліджень ґрунтових проб (городні ділянки с. Ліщин Житомирської обл., м. Житомир, с. Галиця Чернігівської обл.) у заданих зразках ґрунту було виявлено незначний вміст залишкових кількостей хлорорганічного пестициду ДДЕ, що свідчить про знаходження цих значень в межах безпечного рівня шкідливої речовини..

5. Визначення залишкової кількості амонійної солі та фталофоса в сільськогосподарській продукції (помідорах) здійснювали методом тонкошарової хроматографії. Проби брали з городньої ділянки смт. Нова Ушиця Хмельницької області. Встановлено, що ЗКП 2,4-Д амонійної солі та фталофоса значно перевищують ГДК пестициду в овочах.

6. Дослідження зразків лікарської рослинної сировини (плодів коріандру і насіння льону) за показниками ЗКП методом газової хроматографії виявило, що вони не виходять за межі допустимих значень.

7. Виділено головні правила профілактики та запобігання ризику отруєння пестицидами, а також поради щодо способів зменшення їх кількості у продуктах харчування.

8. Матеріал магістерської роботи має значний потенціал для його використання при вивченні біології у загальноосвітніх навчальних закладах у 9-11 класах, а також при організації науково-дослідницької діяльності учнів.

РЕЗЮМЕ

Присяжнюк І.В. Вміст пестицидів та нітратів у сільськогосподарській продукції, воді та ґрунті Житомирщини (методичний і практичний аспекти)

Магістерська робота присвячена дослідженню вмісту пестицидів і нітратів у сільськогосподарській продукції, ґрунті і воді; впливові їх на живі організми. Описано методику визначення їх вмісту. Спільно з ДУ «Житомирська обласна фітосанітарна лабораторія» здійснено аналіз деяких проб ґрунту, сільськогосподарської продукції, лікарської сировини на визначення залишкової кількості пестицидів; здійснено статистичний аналіз роботи цієї організації. Розроблені рекомендації щодо заходів безпечної роботи з отрутохімікатами. Згідно навчальних програм 6-11 класів окреслене та проаналізоване вивчення цієї теми в шкільному курсі біології. Результати дослідження можуть слугувати базою для оптимізації теоретичної і методичної підготовки майбутніх вчителів біології.

Ключові слова: пестициди, нітрати, сільськогосподарська продукція, вода, ґрунт, хроматографія.

RESUME

Prisyazhnyuk I.V. The content of pesticides and nitrates in agricultural products, water and soils of Zhytomyr region (methodological and practical aspects)

Master's work is devoted to the study of the content of pesticides and nitrates in agricultural products, soil and water; Influencing them on living organisms. A method for determining their content is described. Together with the SJSC "Zhytomyr Regional Phytosanitary Laboratory", an analysis of some soil samples, agricultural products, medicinal raw materials for the removal of residual quantities of pesticides; A statistical analysis of the work of this organization was carried out. Recommendations on the measures of safe working with pesticides have been developed. According to the curricula of grades 6-11, the study and

study of this topic in the school biology course is outlined and analyzed. Investigations can serve as a basis for the optimization of the theory and methodology of the future teachers of religion.

Key words: pesticides, nitrates, agricultural products, water, soil, chromatography.